



Partial English Translation of Japanese Unexamined Patent  
Publication No. 1986-96695

1. Title of the invention

5 EL panel

2. Claims

(1) An EL panel comprising a film-like composite of  
zeolite, carbon powder and an organic resin, the composite  
being fixed on the interior wall of a sealing cap covering  
10 an EL layer.

(2) An EL panel according to Claim 1, wherein the  
organic resin is either urethane-based resin or polyvinyl  
alcohol-based resin.

(3) An EL panel according to Claim 1, wherein the  
15 proportion of carbon powder is 1 to 10 weight percent relative  
to the combined amount of zeolite and organic resin.

Structure of the invention

The present invention is characterized in that a  
20 composite of carbon powder, zeolite powder and an organic  
resin is converted into a film-like form, and the film-like  
composite is fixed on the ceiling of the interior wall of  
a sealing cap covering an EL thin film layer.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-96695

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)5月15日

H 05 B 33/04

7254-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ELパネル

⑯ 特 願 昭59-219701

⑰ 出 願 昭59(1984)10月18日

⑱ 発 明 者	松 岡	富 造	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	桑 田	純	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	西 川	雅 博	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	藤 田	洋 介	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	任 田	隆 夫	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	阿 部	悖	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社			門真市大字門真1006番地
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男			外1名

明 細 書

1、発明の名称

ELパネル

2、特許請求の範囲

(1) ゼオライト、カーボン粉末および有機樹脂の複合体をフィルム状とし、これをEL層を覆うシールキャップの内壁に固定したことを特徴とするELパネル。

(2) 有機樹脂がウレタン系またはポリビニルアルコール系の樹脂であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のELパネル。

(3) カーボン粉末の添加割合が、ゼオライトと有機樹脂の合計量に対し1～10重量%であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のELパネル。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はELパネルに関するものである。

従来例の構成とその問題点

ELパネルは、一般に、粉末分散型と薄膜型と

に分けられ、さらに各々駆動方法から交流型と直流型とに分けられる。これら四種類のタイプいずれとも蛍光体層母体としてZnSが用いられている。共通して言えることはこの化合物が湿気に弱く、駆動時の輝度劣化の一因となっている。したがって、前記ELパネルはなんらかの形で防湿対策がなされていなければならない。

従来は、(1)無機物あるいは有機物の被膜でEL層全体を密着して覆う、(2)ガラスキャップなどの外囲器を設ける、(3)前記(2)のガラスキャップ中を脱ガス真空化する、(4)前記(2)のガラスキャップ中にシリコンオイルなどの絶縁液体を満す、(5)前記(2)のガラスキャップ中にシリコンオイルなどの絶縁体と共に水分吸収剤として、シリカゲルを塗布したシートをキャップ内壁に貼設するなどの対策が施されてきた。

また、防湿対策と同時にコントラストを改善するために、前記(4)のシリコンオイルを染料で着色する手段が考案されている。

以上の防湿対策は次のような効果上ならびに製

造上の問題点を有する。すなわち、(1)の方法はEL素子の放熱およびセルフヒーリング型の微小絶縁破壊を行うのに都合が悪く、また、(2)の方法は効果が不十分である。(3)、(4)、(6)の方法は共に製造上の困難さを有し、また同時に(3)の方法は外部大気圧とキャップ内の真空による圧力差のため、フラットパネルの強度上の破損のおそれがある。したがって、より製造容易でかつコントラストも含めて効果的な防湿シーリング装置を付与したELパネルが望まれている。

#### 発明の目的

本発明は、防湿に対し効果的で製造も容易であり、かつコントラスト向上の効果も果すシーリング部材を付与した長寿命ELパネルの実現を目的とする。

#### 発明の構成

本発明は、カーボン粉末、セオライト粉末及び有機樹脂の複合体をフィルム状にして、EL薄膜層を覆うシールキャップの上面内壁に固定したことを特徴とする。

内に湿気が侵入してきたとしても、すみやかに吸着する吸湿剤としてセオライトを選定、検討した。その理由は以下のとおりである。

(1) セオライトは粘土鉱物の一種で、安定であるばかりでなく、ELパネルの他の構成要素に対して無害である。

(2) 吸着する物質に対する選択性を持ち、その選択性はセオライトの結晶構造に由来する細孔分布によって決められる。たとえば約3Åの細孔径を持つセオライトは、空気中の水のみを選択的に吸着する。さらに細孔径の大きなセオライトを使用したとしても、水のような極性物質を優先して吸着する能力を持つ。

(3) 水の分圧がきわめて低い場合にもシリカゲルや活性アルミナに比較し、大きな吸着能力を持つ。

(4) 室温以上の高い温度下においても活性アルミナやシリカゲルに比較してより大きな吸着能力を持つ。

上記長所を有するセオライトをELパネルの吸

## 特開昭61-96695(2)

#### 実施例の説明

交流薄膜型ELパネルを例にとって以下説明する。

一般に交流薄膜型ELパネルは、ストライプ状透明電極5をコートしたガラス基板4の上に、絶縁物層7、EL層6、絶縁物層7、および前記ストライプ状透明電極5と交差するアルミニウムストライプ状電極8の順に積層して構成されている。絶縁層7は片方だけであってもかまわない。本発明はかかる構成のEL層をわずかな空間をあけてガラス、金属または有機樹脂からなる外囲器であるキャップ1で覆い、かつキャップ1のEL層6側面に水分吸着剤であるゼオライトと黒色に着色して光吸収の能力を持つカーボン粉末および有機樹脂の複合体フィルム2を固定した構造を持つものである。キャップ1は端面において前記ガラス基板4上に接着固定され、外部湿気とよごれから内部の構成要素を保護する構造になっている。

本発明においてはEL層6を覆うキャップ1内の湿気を吸着し、かつ、たとえば外部からキャップ

湿剤として利用する場合、ELパネルのシールキャップの構造と取扱いおよび組立ての容易さを考慮して、ゼオライトはフレキシブルなフィルム状構造が最も望ましい。さらにその上、表示画像のコントラストを高めるため、できるだけ黒い光吸収性フィルムであることが望ましい。

すでに本発明者等はゼオライトと有機樹脂の複合体を吸湿剤としたELパネルを出願した(出願番号58-238144)。そこではゼオライトはC<sub>60</sub>が添加され、青色に着色しており、ELパネルのコントラストの向上も図った。しかし、より効果的に黒色のゼオライトの有機樹脂フィルムを得る方法を更に検討した結果、ゼオライト、カーボン粉末および有機樹脂の複合体フィルムによって、その目的を達成することができた。すなわち、比較的水分を透過しやすい有機樹脂を用いて、ゼオライトとカーボンの複合体フィルムを作製した。樹脂は上記適性を持ち、かつゼオライト活性化時の温度に耐えるものとしてウレタンを選定した。ウレタンとゼオライトを重量比で1:3ないし1

：4に混合し、更にウレタンとゼオライトの合計量に対し4%のカーボン粉末を加えて、厚さ0.2～0.5mmのフィルム状とした。フィルムはフレキシブルであり、カッターで容易に切断加工ができ、また、破損しにくい特長を持ち、扱いやすいという利点がある。このようにして作製したフィルムを耐熱性を考え、200℃でロータリー真空中で2時間加熱して脱ガス活性化した。このようにして形成された黒色ゼオライト有機樹脂複合体フィルムは白色や前記青色のゼオライト粉末の場合と異なり、強い光吸収性を示し、拡散反射率を0.5%以下にできる。拡散反射率を0.5%以下にするにはゼオライトとウレタンの合計量に対し、1%以上のカーボン粉末を混ぜればよい。しかし10%以上はゼオライト分をできるだけ多くする意味から好ましくない。その後、乾燥雰囲気中でフィルムをキャップの内壁に固定し、それを交流薄膜型のEL層にかぶせ、端面をエポキシ樹脂で接着した。

以上のようにして構成されたELパネルは従来

らからであり、また効果も同様に原理的に明らかである。

#### 発明の効果

本発明においては、カーボンとゼオライト粉末および有機樹脂の複合体をフィルム状にして、シールキャップの内壁に固定し、かかるキャップでEL層を耐湿封止しているので、このELパネルは寿命特性が優れており、かつ同時にコントラストの向上が図れ、また構成上製造が容易であるという特徴を持つ。

#### 4、図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例における耐湿封止した交流薄膜型ELパネルの一部断面図を示す。

1……キャップ、2……黒色ゼオライト有機樹脂複合体フィルム、3……エポキシ樹脂接着剤、4……ガラス基板、5……透明電極、6……EL層、7……絶縁体層、8……背面電極。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

特開昭61- 96695 (3)

例の構成とその問題点で述べた欠点もなく、すなわちキャップ内を真空にしたりシリコンオイルで満たす必要もなく製造が容易であり、かつコントラストの向上も同時に図ることができるものである。5 KHzの正弦波で全セグメントを同時に発光させた状態でライフテストを行った結果、10000時間後、初期輝度の90%を保持し、その耐湿シール効果が大なるELパネルであることを確認した。フィルムは普通の粉末ゼオライトと比較して、水分吸着速度が遅いのみで、吸着能力的には変りはないことを別途露点計を用い確認した。また、樹脂は上記ウレタンに限られるものではなく、適当な水分透過性と耐熱性があれば使用が可能である。たとえば、ポリビニールアルコール系樹脂も用いることができる。この場合には脱ガス活性化を多少温度を低くして、150℃で長時間行えばよく、同様な効果を確認できた。

以上交流薄膜型ELパネルについて説明したが、かかる構造のELパネルは交流および直流の粉末型や直流薄膜型でも構成することができるのは明

